

S.C.No.—19202304

M. A. EXAMINATION, 2023

(Main/Re-appear/Improvement)

(2019/2020/2021)

(Third Semester)

ECONOMICS

19ECO-304

Basic Econometrics

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 80

Note : Attempt *Five* questions in all, including Q. No. 1, which is compulsory. Select *one* question from each Unit. All questions carry equal marks.

अनिवार्य प्रश्न संख्या 1 सहित प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न चुनते हुए, कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए । सभी प्रश्नों के अंक समान हैं ।

P.T.O.

(3-22-227) H-19202304(PG3-227)(TR)

1. Attempt any *eight* questions : 2×8=16
- What is generalized least square method ?
 - Define Gauss-Markov theorem.
 - Define the concept of adjusted R^2 .
 - Differentiate between stochastic and non-stochastic relationship.
 - What do you mean by polynomial function ?
 - What is standard error ?
 - Briefly state the reduced form of a model.
 - What do you meant by error of measurement ?
 - Differentiate between regression and correlation co-efficient.
 - What do you meant by Simultaneous bias ?

किन्हीं आठ प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

- सामान्यीकृत न्यूनतम वर्ग विधि क्या है ?
- गॉस-मार्कोव प्रमेय को परिभाषित कीजिए ।

H-19202304(PG3-227)(TR)

2

- (iii) समायोजित R^2 की अवधारणा को परिभाषित कीजिए ।
- (iv) स्टोचैस्टिक और नॉन-स्टोचैस्टिक संबंध में अंतर कीजिए ।
- (v) बहुपद फलन से आप क्या समझते हैं ?
- (vi) मानक त्रुटि क्या है ?
- (vii) मॉडल के संक्षिप्त रूप का संक्षेप में उल्लेख कीजिए ।
- (viii) मापन की त्रुटि से आप क्या समझते हैं ?
- (ix) प्रतिगमन और सहसंबंध सह-कुशल के बीच अंतर बताइए ।
- (x) समकालिक पूर्वाग्रह से आप क्या समझते हैं ?

Unit I

इकाई I

2. What is econometrics ? Describe the methodology involved in an econometric model. 3+13

अर्थमिति क्या है ? अर्थमितीय मॉडल में शामिल पद्धति का वर्णन कीजिए ।

(0-422-327) H-19202304(PG3-227)(TR) 3

P.T.O.

3. What is simple linear regression models ? Explain the concept of Best Linear Unbiased Estimator (BLUE). Prove that Ordinary Least Squares (OLS) Estimators are BLUE. 4+12
- सरल रेखीय प्रतिगमन मॉडल क्या है ? बेस्ट लीनियर अनबैस्ड एस्टिमेटर (BLUE) की अवधारणा की व्याख्या कीजिए । सिद्ध कीजिए कि साधारण न्यूनतम वर्ग (OLS) आकलनकर्ता नीले रंग के होते हैं ।

Unit II

इकाई II

4. What do you mean by multiple linear regression models ? Explain its properties in detail. 4+12
- बहु रेखीय प्रतिगमन मॉडल से आप क्या समझते हैं ? इसके गुणों को विस्तार से समझाइए ।

5. In any practical situation the following cases may be encountered at any given level of significance : 3+3+2+2+3+3

- (i) R^2 and all β_i are significant
- (ii) All β_i significant but not R^2

H-19202304(PG3-227)(TR)

4

- (iii) Some β_i are significant rest β_i are and R^2 is not significant
- (iv) Some β_i are and R^2 is significant but rest β_i are not significant
- (v) R^2 is significant but all β_i are not significant
- (vi) Neither R^2 nor any β_i significant

How would you interpret these cases ?

किसी भी व्यावहारिक स्थिति में महत्व के किसी भी स्तर पर निम्नलिखित मामलों का सामना किया जा सकता है :

- (i) R^2 और सभी β_i महत्वपूर्ण हैं
- (ii) सभी β_i महत्वपूर्ण लेकिन R^2 नहीं
- (iii) कुछ β_i महत्वपूर्ण बाकी β_i हैं; तथा R^2 सार्थक नहीं है
- (iv) कुछ β_i हैं और R^2 महत्वपूर्ण हैं लेकिन बाकी β_i महत्वपूर्ण नहीं हैं
- (v) R^2 महत्वपूर्ण हैं लेकिन सभी β_i महत्वपूर्ण नहीं हैं
- (vi) न तो R^2 न ही कोई β_i महत्वपूर्ण

आप इन मामलों की व्याख्या कैसे करेंगे ?

Unit III

इकाई III

6. (a) You are asked to estimate a cross-section regression for a sample of 100 cities in India to explain expenditures on education which is postulated as :

$$EE = f(MY, NSC, SGE)$$

Where EE = expenditure on education

MY = median income in the community

NSC = number of school age children

SGE = level of state grant for education

Would you expect heteroscedasticity to be a problem in this case ? If so, would you use the Goldfeld-Quandt test ? Why ?

10

आपसे शिक्षा पर व्यय की व्याख्या करने के लिए भारत के 100 शहरों के नमूने के लिए एक क्रॉस-सेक्शन रिग्रेशन का अनुमान लगाने के लिए कहा गया है, जो इस प्रकार है :

$$EE = f(MY, NSC, SGE)$$

जहाँ EE = शिक्षा पर व्यय MY = समुदाय में औसत आय NSC = स्कूल जाने वाले बच्चों की संख्या SGE = शिक्षा के लिए राज्य अनुदान का स्तर

क्या आप उम्मीद करेंगे कि विषमलैंगिकता इस मामले में एक समस्या होगी ? यदि हाँ, तो क्या आप गोल्डफेल्ड-क्वांट परीक्षण का प्रयोग करेंगे ? क्यों ?

- (b) What are the consequences of using ordinary least square (OLS) in the presence of Heteroscedasticity ? 6

हेटेरोसेडैस्टिकिटी की उपस्थिति में साधारण न्यूनतम वर्ग (OLS) का उपयोग करने के क्या परिणाम हैं ?

7. What do you understand by autocorrelation ?
What are the consequences of using ordinary least square (OLS) in the presence of autocorrelation ? 16

स्वसंबंध से आप क्या समझते हैं ? स्वतःसंबंध की उपस्थिति में सामान्य न्यूनतम वर्ग (OLS) का उपयोग करने के क्या परिणाम हैं ?

8. Consider the following demand and supply model for money :

$$\text{Money Demand : } M^d = b_0 + b_1 Y_t + b_2 R_t + u_{1t}$$

$$\text{Money Supply : } M^s = a_0 + a_1 Y_t + u_{2t}$$

Where.

M : Money, Y : Income, R : Rate of Interest,
P : Price, u 's : error terms

Assume that R and P are exogenous and M and Y are endogenous. Answer the following :

- Define the problem of identification. 2
- Is the Demand function is identified ? 3
- Is the Supply function is identified ? 3
- Obtain the reduced form equations for M and Y. 8

पैसे के लिए निम्नलिखित माँग और आपूर्ति मॉडल पर विचार कीजिए :

$$\text{धन की माँग : } M^d = b_0 + b_1 Y_t + b_2 R_t + u_{1t}$$

$$\text{धन की आपूर्ति : } M^s = a_0 + a_1 Y_t + u_{2t}$$

जहाँ :
M : धन, Y : आय, R : ब्याज दर, P : मूल्य,

u's : त्रुटि शर्तें
मान लीजिए कि R और P बहिर्जात हैं और M और Y अंतर्जात हैं। निम्नलिखित का उत्तर दीजिए :

- (i) पहचान की समस्या को परिभाषित कीजिए।
- (ii) क्या माँग फलन पहचाना गया है ?
- (iii) क्या आपूर्ति समारोह की पहचान की गई है ?
- (iv) M और Y के लिए लघुरूप समीकरण प्राप्त कीजिए।

9. ✓ When do you use a dummy variable ? What is meant by dummy variable trap ? Explain the procedure of using dummy variable with a suitable example.

3+3+10

आप डमी चर का उपयोग कब करते हैं ? डमी वेरिएबल ट्रैप का क्या अर्थ है ? डमी चर के उपयोग की प्रक्रिया को उपयुक्त उदाहरण सहित समझाइए।